



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Máster

LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS Y EL APOYO
DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LAS ETAPAS DE ESO Y BACHILLERATO. HACIA
UNA NUEVA ERA DE LA EDUCACIÓN.

THE IMPORTANCE OF THE APPLICATION OF ACTIVE METHODOLOGIES AND THE
SUPPORT OF THE ICT TOOLS IN THE STAGES OF THIS AND BACCALAUREATE.
TOWARDS A NEW ERA OF EDUCATION.

Autor

Arnau Pérez Martín

Directora

Pilar Lambán Castillo

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2020

Contenido

1. Introducción	6
2. Justificación de los fundamentos teóricos del proceso enseñanza / aprendizaje para la aplicación de las metodologías activas de la Clase Invertida y del ABP (Proyectos)	8
2.1 Legislación actual	14
2.2 La importancia de la transversalidad de las competencias clave	14
2.3 La taxonomía de Bloom	17
2.4 El aprendizaje significativo	19
2.5 Experiencia y evidencia de las metodologías propuestas	20
3. Experiencia Prácticum II en la Formación Profesional	24
3.1 La motivación del docente y alumnado	26
3.2 La brecha digital	27
3.3 La aplicación de la clase invertida como metodología	29
3.4 Conclusiones y aportaciones	35
4. Posibilidades de futuro	37
5. Bibliografía y Webgrafía	39
6. Legislación	40
Anexo I: Pruebas evidenciales Prácticum II	41

Resumen

En la coyuntura actual y durante el estado de alarma en el que nuestro país y sociedad están actualmente inmersos, ha urgido tomar decisiones en todos los ámbitos de la sociedad y como no, en el de la educación también. Desde el gobierno central se han tomado medidas únicas en la historia de nuestro país que están afectando a la educación en todas sus etapas.

Las metodologías activas junto con el uso de las herramientas TIC, se han posicionado como el único modo de poder hacer que se cumplan los objetivos propuestos por las administraciones públicas tanto autonómicas como estatales, en un precedente histórico como este.

En este momento surge la duda en los actores principales de la educación: alumnado y familias, profesorado y administraciones públicas, que se encuentran en un momento de desconcierto, tanto educacional como social, acerca de cómo actuar en esta situación debido a las carencias sobre el desconocimiento de las metodologías activas, las herramientas digitales, su uso y las desigualdades sociales que se puedan generar o agrandar las existentes, debido a la brecha digital.

Las metodologías activas toman pues, una importancia relevante durante la finalización del curso actual y más aún en el siguiente año académico, en los que la docencia no presencial, con toda seguridad, pasará a ser parte de un nuevo entorno educativo propio de las etapas educativas de E.S.O., Bachillerato y F.P. e incluso las universitarias.

La realidad es que se han puesto de manifiesto las diferencias que existen entre la clases online y presenciales, así como los métodos y recursos pedagógicos propios del proceso enseñanza / aprendizaje. Es necesario buscar alternativas metodológicas activas apoyadas en las herramientas TIC, que conduzcan a la adquisición de las competencias y cumplimiento de los objetivos establecidos en la LOMCE, para cada etapa educativa. Así mismo, garantizar sistemas de evaluación más eficaces, versátiles y activos para que el profesorado pueda dar continuidad a su labor.

En este caso, se requiere que esta nueva realidad educativa sea más consciente de las necesidades de cada alumna y alumno para favorecer los aspectos colaborativos e integradores de la educación,

así como los aspectos empíricos, científicos y experimentales, que hagan más conscientes de su entorno para el ejercicio de una ciudadanía plena.

Palabras clave

TIC, Flipped Classroom, clase invertida, enseñanza a distancia, innovación, participación activa, metodologías activas, procesos, aprendizaje, método, necesidades, ritmos, igualdad, integración, familias, evaluación, resolución de problemas, motivación, grupo.

Abstract

In the current situation and during the state of alarm in which our country and society are currently immersed, it has urged decisions in all areas of society and, of course, in that of education as well. The central government has taken unique steps in the history of our country that are affecting education in all its stages.

The active methodologies together with the use of ICT tools, have been positioned as the only way to be able to make that the objectives proposed by the public administrations both autonomic and state, in a historical precedent like this one, are met.

At this moment the doubts arise in the main actors of education: students and families, teachers and public administrations, who are in a moment of confusion, both educational and social, about how to act in this situation due to the lack of knowledge about active methodologies, digital tools, their use and the social inequalities that can be generated or widened due to the digital divide.

The active methodologies therefore take on a significant importance during the completion of the current course and even more in the following academic year, in which the non-presential teaching, it will certainly become part of a new educational environment proper to the E.S.O., Baccalaureate and F.P. and even university stages.

The reality is that it has revealed the differences that exist between online and classroom classes, as well as the pedagogical methods and resources of the teaching/learning process. It is necessary to look for active methodological alternatives based on ICT tools, leading to the acquisition of

skills and the fulfilment of the objectives set in the LOMCE, for each educational stage. Furthermore, to ensure more effective, versatile and active evaluation systems so that teachers can continue their work.

In this case, this new educational reality is required to be more aware of the needs of each pupil and pupil in order to favour the collaborative and integrative aspects of education, as well as the empirical, scientific and experimental aspects, make them more aware of their environment for the exercise of full citizenship.

Keywords

ICT, Flipped Classroom, inverted class, distance learning, innovation, active participation, active methodologies, processes, learning, method, needs, rhythms, equality, integration, families, assessment, problem solving, motivation, group.

1. Introducción

Las metodologías activas que plantea este TFM son la clase invertida o *flipped Classroom* y el ABP (Proyectos). Los objetivos que se pretenden conseguir mediante la aplicación de estas metodologías activas son:

- Posicionar en el centro del aprendizaje al alumnado, como eje central del proceso enseñanza / aprendizaje.
- Diseñar y adoptar de estrategias metacognitivas propias de cada individuo perteneciente al alumnado.
- Aumentar el conocimiento adquirido por medio de la generación de estrategias metacognitivas comunes a través del trabajo en equipo.
- Analizar, distinguir y criticar la información recibida por medio de los contenidos propuestos, para desarrollar un aprendizaje significativo.
- Crear producciones físicas o virtuales que reflejen el conocimiento adquirido y justificar a través del enfoque científico, el desarrollo de las mismas.
- Elaborar un método cuantitativo, cualitativo y formativo para poder realizar una evaluación correcta y observar la evolución del alumnado por parte del docente.
- Diseñar y proponer actividades retadoras que hagan del aprendizaje una experiencia motivadora, positiva y duradera en el proceso de enseñanza / aprendizaje aumentado el nivel de motivación del alumnado.
- Conseguir una nueva cultura dentro del centro educativo que gire en torno a las metodologías activas apoyada por los diversos agentes implicados.

No es solo pretender lograr el desarrollo de la autonomía para el aprendizaje y su crecimiento por sí mismos. Las metodologías activas, como se muestra en este documento, se apoyan también en la experiencia grupal. Un apoyo por tanto es del contexto del aula, que se debe rediseñar y pasar a ser un espacio con más usos que los actuales, un medio adaptado para trabajar en grupo, que ayude al logro los objetivos curriculares propuestos.

Tal y como se anuncia en el resumen, la nueva realidad debida a la pandemia causada por el virus COVID19 en el año 2020, ha afectado de lleno al sistema educativo actual. El momento exige un nuevo formato pedagógico que se pueda adaptar a esta situación. Una renovación basada en las metodologías activas puede ser una solución. Las metodologías activas pueden permanecer y ser una base educativa renovada para los docentes, desde donde poder comenzar a construir un nuevo modelo educativo.

Si las competencias y valores descritos en la LOMCE (Ley Orgánica 8/2013), para la mejora de la calidad educativa, deben tratarse de modo transversal, para poder conseguir un aprendizaje más amplio y profundo, estructurar y renovar el espacio de las aulas será un mecanismo para conseguir implementar el trabajo en equipo, aspecto fundamental en las metodologías activas. Anteponer el sentido de comunidad de aprendizaje a valores como la meritocracia y el individualismo, favorecerá entonces el aprendizaje colaborativo en el que cada individuo, avanza conforme al grupo lo hace, compartiendo inquietudes y soluciones.

La utilización de las herramientas TIC, como conjunto de herramientas que potencia el trabajo fuera de las aulas, hará que se pueda aumentar la autonomía e independencia del alumnado. El potencial de la creatividad para la resolución de los problemas incrementa al compartir el conocimiento por medio de comunidades virtuales basadas en las TIC, dado su efecto multiplicador. De este modo las diversas soluciones a un problema, podrán compartirse fuera de las aulas activamente y aumentar el aprendizaje del alumnado.

La aplicación del método científico, por medio de la investigación y la experiencia, se pueden adoptar como un nuevo enfoque sobre las propuestas didácticas, ya que son dos pilares fundamentales para un aprendizaje con sentido crítico y científico. Estos son necesarios para alcanzar el aprendizaje significativo. Las experiencias científicas en el aula, pueden certificar y poner de manifiesto los conocimientos que se desean adquirir. De este modo, se permite que el alumnado pueda desarrollar momentos de reflexión y autocrítica, necesarios también para el aprendizaje.

Trabajando con estas metodologías, los docentes, desempeñan una labor de mucha constancia y seguimiento: al esfuerzo de las clases en el aula, se suma además el desarrollo de los contenidos virtuales con la que se desea trabajar. Estos a su vez, deben ser retadores y atractivos para el alumnado, relevantes para que el nivel de motivación sea alto y constante y asegurar la continuidad del aprendizaje.

El nivel de conocimiento y manejo de las herramientas TIC del profesorado debe ser alto y por tanto requiere formación. No solo por la complejidad y la cantidad de las mismas, sino porque de este modo su eficacia será mayor. Deben usarse como una palanca multiplicadora para el proceso de enseñanza / aprendizaje, nunca deben calificarse como un obstáculo si se desea el poder aplicarlas en conjunto con las metodologías activas. Pero también requiere un trabajo de renovación del pensamiento y planteamiento dentro del proceso de enseñanza / aprendizaje para poder aplicar las metodologías activas actuales.

Al intensificarse la labor de observación y evaluación del docente, se consigue trabajar de manera continua sobre el aprendizaje del alumnado y en consecuencia, dar *feedback* al alumnado, ya sea de modo individual o al grupo al que pertenezcan y observar de nuevo su evolución.

Las metodologías activas son innovadoras por si mismas. Es importante destacar que la innovación, no viene dada por el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza / aprendizaje, sino por su utilización en el aula y fuera de ella, aportando alternativas docentes y pedagógicas por medio de las metodologías, que además, pueden aumentar la motivación y la participación.

2. Justificación de los fundamentos teóricos del proceso enseñanza / aprendizaje para la aplicación de las metodologías activas de la Clase Invertida y del ABP (Proyectos)

Los fundamentos teóricos que a continuación se exponen y con los que se construyen las metodologías activas, se han recogido de la investigación y de la experiencia de muchos docentes en todo el mundo. Durante la investigación realizada para la elaboración de este TFM, se constata que de modo global y en todo el mundo, el cambio del paradigma educacional, se está efectuando.

El BJET, British Journal of Educational Technology, recoge un artículo del año 2019 acerca de la clase invertida titulado “*Cognitive regulations in ICT-supported flipped classroom interactions: An activity theory perspective*” (Las regulaciones cognitivas en las TIC respaldan las interacciones de aula invertida: Una perspectiva de la teoría de la actividad) (Xiao-Li Zheng Hoi-Soo Kim Wen-Hua Lai Gwo-Jen Hwang, 2019) <https://doi.org/10.1111/bjet.12763>. En él, se describe que el alumnado a través de la clase invertida o flipped classroom, desarrolla nuevas estrategias cognitivas para la resolución de problemas, discusión y argumentación de ideas.

La base cognitiva propuesta para alcanzar estas estrategias es La Zona de Desarrollo Proximal (ZPD). Este concepto fue desarrollado por Lev Vygotsky en 1934, pero no se potenció hasta casi los años 80. El concepto ZPD, se refiere a *la distancia entre el nivel de desarrollo real determinado por la resolución de problemas independiente y el nivel de desarrollo potencial determinado mediante la resolución de problemas bajo la orientación de adultos o en colaboración con compañeros más capaces* (Vygotsky, 1978).



Imagen 1: Wikipedia: Zona de Desarrollo Próximo
https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_desarrollo_pr%C3%B3ximo

Es importante este concepto como parte de los fundamentos teóricos de las metodologías activas. Los distintos niveles de metaconocimiento, se van alcanzando conforme las estructuras sociales del alumnado, entre sus iguales como con el docente, se van construyendo. Es por eso que la socialización, tiene la importancia necesaria para desarrollar nuevas estrategias para el aprendizaje.

En la actualidad, los planos de socialización de las generaciones actuales, no pasan solo por medio de los espacios físicos que aportan las aulas. También lo son los espacios virtuales que aportan plataformas educativas o las propias RRSS. De este modo, es posible que a través de estos medios de socialización y relación entre iguales y con el docente, basadas en las herramientas TIC, se pueden desarrollar nuevas estructuras sociales, referidas al proceso de enseñanza / aprendizaje.

La generación actual, denominada Generación Z, por muchos medios de comunicación de EEUU, tiene unos rasgos característicos que se adaptan a esta situación social actual. La Z, se trata de una generación conectada a la información eterna que da internet. Sus modos de relación entre ellos, en espacios artificiales, suponen un cambio en el paradigma social al anteponer las relaciones sociales virtuales frente a las tradicionales, que se desarrollan en espacios reales y físicos.

Dolors Reig i Hernández, a través de su vídeo *Entender a los jóvenes de la Gen Z*, https://youtu.be/0coU_meW1NM, para el VIII Congreso Nacional Siglo XXI Educación y Ceibal, muestra esta nueva forma de relacionarse socialmente basada en las redes sociales, así como los valores vinculados a la misma.

Tener conocimiento sobre el colectivo y cómo éste interactúa o reacciona a los sucesos económicos, sociales o tecnológicos que suceden a su alrededor, es una herramienta muy valiosa para la gestión de la enseñanza. La generación Z es inquieta y busca información de acontecimientos que les rodea, ¿por qué no hacerlo como docente?

Además, gracias a su gestión de la búsqueda y obtención de manera instantánea de contenidos, son capaces de analizar, absorber y emitir un juicio de valor a una altísima velocidad y a la vez trasladarlo a sus iguales por canales directos con un alto nivel de respuesta y velocidad. Esto además de ser un rasgo intrínseco, con valor tecnológico y de gestión de contenidos, les hace ser más emocionales y pueden desarrollar de este modo valores como la tolerancia, empatía e igualdad.

Obviamente son inteligentes y han podido aumentar más el desarrollo cognitivo frente a las generaciones anteriores, como indica Dolors Reig. Pero, además, el hecho de tener acceso a la

información de manera directa y más rápida que sus docentes, les hace ser capaces de poder cuestionar todo. El comportamiento de su rendimiento cognitivo no es igual. Frente a las generaciones anteriores, se mantiene la atención durante periodos breves de tiempo, pueden recibir y atender varios estímulos simultáneamente, por ejemplo, trabajar con varias pantallas a la vez y a una velocidad alta. E imponen sus propios filtros críticos y priorizan la atención dependiendo de las tareas.

El periódico La Vanguardia, apuntó en su artículo *Descubre a qué generación perteneces según tu fecha de nacimiento* (9 de abril 2018), que *la generación Z experimenta la democratización del acceso a las oportunidades*. Son nativos digitales y aprovechan esta ventaja para buscar nuevas salidas profesionales en un mercado laboral cada vez más cambiante.

Estas características son relevantes. Nuria Vilanova e Iñaki Ortega así transmiten en su libro *Generación Z* (Ediciones Plataforma Actual, 2018). Los autores indican que *los procesos de formación y aprendizaje puede ser hacerse por ellos mismos gracias a la tecnología y los contenidos: búsqueda de fuentes de información, análisis y asimilación de aquello que tenga consideración de fundamental o esencial*.

La ZPD de Vygotsky, es por tanto un concepto muy importante en el aprendizaje. Se propone que los seres humanos aprenden a través de la interacción social y que esta interacción tiene lugar en un contexto histórico y por tanto generacional, así como las herramientas de comunicación empleadas contemporáneas respecto de su generación.

Por lo tanto, el hecho de emplear las herramientas TIC dentro de las metodologías activas como la clase invertida, en un contexto histórico en el que las TIC, adquiere una importancia relevante. Del mismo modo, las estructuras sociales y colaborativas del grupo, se pueden desarrollar a través de las TIC, sin perder el sentido social. En este caso, el docente puede servirse de estas, como un modo de transmisión de los contenidos para poder orientar y crear los apeos para que el alumnado pueda lograr el aprendizaje.

Teniendo la base de las relaciones sociales del alumnado, tanto con sus iguales como con el docente, y la contextualización de las TIC como medio de transmisión de la información y como medio de comunicación, queda por explorar las justificaciones teóricas del ABP (Proyectos) como la otra metodología activa que se acopla y puede trabajar junto al de la clase invertida.

Los autores del artículo *Aprendizaje por proyectos como metodología para una escuela inclusiva e intercultural. una propuesta didáctica en educación secundaria*, de González-Monteagudo; León-Sánchez, docentes e investigadores de la facultad de Educación de Sevilla, España; publicaron en abril del 2020 un artículo en Revista Educação, Pesquisa e Inclusão de Portugal, en la que se indica que el ABP (Proyectos), es una metodología didáctica basada en el construccionismo. Es una metodología de construcción del conocimiento, generada por la actividad del estudiante, a través de la cual se promueve la autonomía y el pensamiento crítico. Por lo tanto, es un modelo de aprendizaje donde los estudiantes, piensan, desarrollan e implementan proyectos que tienen una aplicabilidad más allá del aula.

Los principales rasgos de esta metodología, según indican los autores son:

- *Actividades centradas y dirigidas por el alumnado*: referente a que el alumnado, es el centro del aprendizaje
- *Con contenido significativo para los estudiantes, de contenido vivencial y sensibles a la cultura local*: la conexión con su entorno vivencial y cercano es necesaria para un mayor aprendizaje significativo.
- *Sus objetivos se relacionan con los del Proyecto Educativo de Centro*: es el propio centro educativo el que engloba y propone el trabajo basado en ABP (Proyectos) y además lo incluye en su PEC como metodología propia.
- *Se basan en lo académico, pero incorporan dimensiones extracurriculares*: se debe trabajar más allá de curricular para poder dar una dimensión y visión más completa de del proceso de enseñanza / aprendizaje.
- *Son una oportunidad para la reflexión y la autoevaluación del alumnado*: aumento del sentido de la autocrítica.

El ABP (Proyectos), además de trabajar en grupos o equipos, permite el aprendizaje basado en la experiencia. De este modo, se puede desarrollar programaciones didácticas que permitan el desarrollo de actividades en el espacio aula con carácter experimental y que puedan ser además transversales sobre las competencias clave y obtener la visión necesaria para realizar la conexión entre los diversos contenidos.

Es por eso que un nuevo formato del aula toma importancia. El aula debe ser un espacio renovado en el que él se de protagonismo al alumnado, que es el eje central del aprendizaje en estas metodologías activas.



Imagen 2: Colegio Corazón de María, Gijón

El desafío que se propone en el proceso de enseñanza / aprendizaje a través de las metodologías activas, está directamente relacionado sobre la metacognición. El centro virtual Cervantes, define el término de metacognición como *la capacidad de las personas para reflexionar sobre sus procesos de pensamiento y la forma en que aprenden. Gracias a la metacognición, las personas pueden conocer y regular los propios procesos mentales básicos que intervienen en su cognición.*

De lo anteriormente expuesto en esta justificación teórica, la aplicación de metodologías activas como la clase invertida y el ABP (Proyectos), aportan un beneficio en el proceso de enseñanza / aprendizaje. Los procesos cognitivos y de socialización, tan importantes en el aprendizaje, se refuerzan a través de las herramientas TIC y una renovación de las aulas.

Las herramientas TIC, permiten obtener feedback casi instantáneo ya sea para el docente, como para el resto de compañeros, tanto dentro como fuera del aula. Al emplear los medios de

comunicación contemporáneos al alumnado, se logran producir las estructuras sociales necesarias entre los iguales y del docente para con ellos.

2.1 Legislación actual

La legislación estatal actual permite la aplicación de las metodologías activas. La actual ley de educación y los decretos que la refuerzan, dejan un campo abierto para la elaboración de las programaciones didácticas planteadas en bajo el foco de las metodologías activas.

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato establece que los objetivos que se deben alcanzar.

Las metodologías activas, permiten poder alcanzar estos objetivos a través del trabajo en equipo aplicable dentro y fuera de las aulas, como de manera autónoma por medio del trabajo individual. La transmisión de los valores éticos, sociales, científicos, lingüísticos, culturales y de igualdad, propuestos dentro de los objetivos, deben ser parte intrínseca del proceso de enseñanza / aprendizaje. Es el docente, en este caso, el responsable de velar por la transmisión de los contenidos académicos y a su vez crear las estructuras necesarias por medio de las metodologías activas, para alcanzar los objetivos, sus valores y ser entendidos por el alumnado.

2.2 La importancia de la transversalidad de las competencias clave

El blog Binómicos, <https://binomicos.wordpress.com/?s=deseco>, cita la definición de competencia por parte de la organización DeSeCo, como *la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea (...)*.

La LOMCE (Ley Orgánica 8/2013) recoge las competencias clave a adquirir mediante el proceso de enseñanza / aprendizaje. Estas competencias además se basan en el pleno desarrollo personal del alumnado para lograr desenvolverse en los ámbitos sociales y profesionales. Además, no hay que perder de vista no solo el entorno local, sino el global, ya que el planteamiento socioeconómico

actual y de futuro está vinculado a la globalización y estrechamente vinculado al conocimiento y la información.

Desde el punto de vista del proceso de enseñanza / aprendizaje, las competencias clave abarcan las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos relacionados con criterios de evaluación y estándares de aprendizaje [...].

Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

También puede definirse como la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada.



Imagen 3: Competencias Clave ecduaciónyfyp.gob.es

La competencia, entonces supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato reza que *dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales. Su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas. Además, este aprendizaje implica una formación integral de las personas que, al finalizar la etapa académica, deben ser capaces de transferir aquellos conocimientos adquiridos a las nuevas instancias que aparezcan en la opción de vida que elijan. Así, podrán reorganizar su pensamiento y adquirir nuevos conocimientos, mejorar sus actuaciones y descubrir nuevas formas de acción y nuevas habilidades que les permitan ejecutar eficientemente las tareas, favoreciendo un aprendizaje a lo largo de toda la vida.*

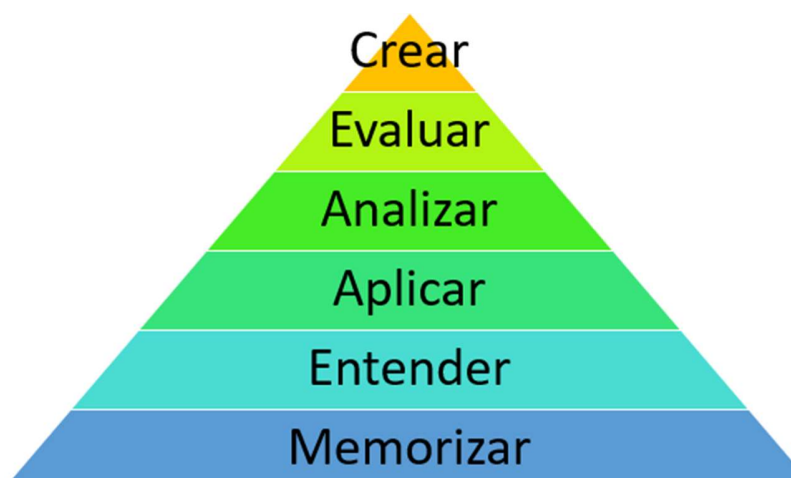
Se ha podido constatar la importancia de las competencias clave dentro del proceso de enseñanza / aprendizaje en las diversas áreas de conocimiento, adquiriendo niveles superiores de desempeño y de conocimiento para su futuro.

Las metodologías activas son un mecanismo que puede producir la transversalidad que se cita en la orden, entre las competencias claves. Esto se debe a la su adaptabilidad y campo de trabajo multidisciplinar. Estas conexiones entre competencias, se acortan y se aceleran gracias a las herramientas TIC, que facilitan el trabajo del desarrollo de los contenidos curriculares que debe presentar el docente y de los distintos niveles de aprendizaje que debe adquirir el alumnado.

2.3 La taxonomía de Bloom

La taxonomía de Bloom es una herramienta clave para estructurar y comprender el proceso de aprendizaje. Dicha taxonomía clasifica de forma jerárquica los diferentes objetivos dependiendo del logro que se pretende.

La clasificación se efectúa en base a la cognición, afectividad y psicomotricidad en base al conductismo y cognitivism. Dichas corrientes fueron destacadas en la época en la que Benjamín Bloom la diseñó.



- Imagen 4: Jerarquización de objetivos. Recuperado de Emmanuel Urias. (2018). Taxonomía de Bloom.

Dicha clasificación, ordena los objetivos de aprendizaje en niveles de complejidad. En la imagen anterior, se representan los niveles ordenados de menor (base de la pirámide) a mayor complejidad (cima de la pirámide).

La relación comparativa en base a la taxonomía de Bloom, entre las metodologías tradicionales y no activas frente a las activas se pueden ver en la siguiente imagen. Se puede observar las diferencias entre las metodologías activas y las no activas y tradicionales en base a la taxonomía de Bloom.

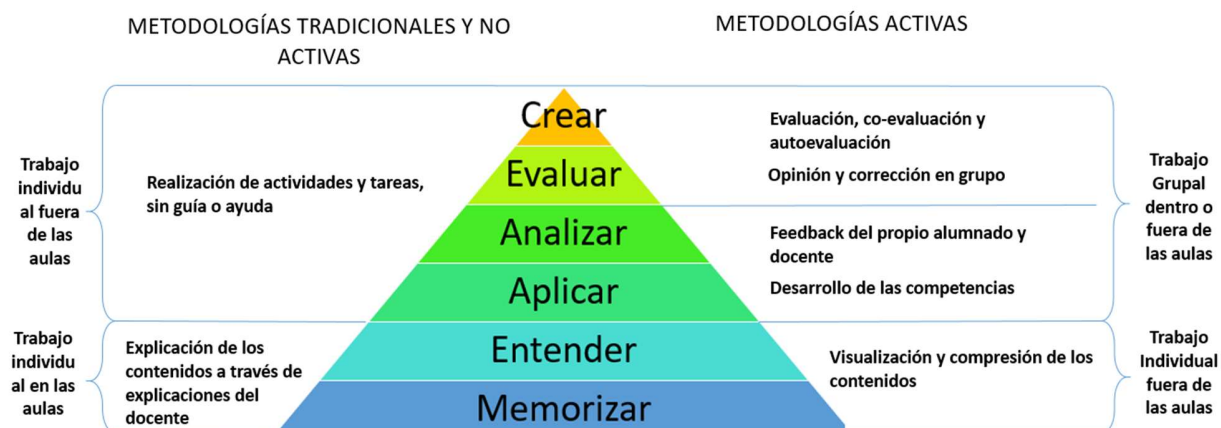


Imagen 5: Comparación metodologías activas VS. no activas en base a la taxonomía de Bloom. Creación propia.

En dicha representación, los objetivos que requieren, según la taxonomía de Bloom, un bajo nivel de tareas cognitivas, en este caso: entender y memorizar, aplicando las metodologías activas, pueden ser alcanzados por el alumnado de manera independiente y autónoma fuera de las aulas por medio de las herramientas TIC. Las metodologías no activas y tradicionales, por el contrario, embargo, tratan de alcanzar estos mismos objetivos a través de las explicaciones del docente en el aula apoyados o no por medio de herramientas TIC. De este modo, el alumnado no desarrolla estructuras metacognitivas por sí solo y por tanto el proceso de enseñanza / aprendizaje no es tan eficaz. Además de que el proceso de enseñanza / aprendizaje, no se centra en el alumnado.

Los niveles intermedios de los objetivos: analizar y aplicar, bajo las metodologías activas, se alcanzarán mediante el trabajo en grupo. Se permite trabajar en grupos o equipos virtuales o reales, dependiendo si el trabajo en fuera o dentro de las aulas, debido al apoyo de las herramientas TIC. En estos niveles, las metodologías activas, generan una cantidad alta de feedback entre el docente y el alumnado con un flujo constante desarrollando las competencias, que irán implícitas en las actividades para alcanzar los objetivos.

Estos niveles y los superiores, se alcanzan por medio de las actividades prácticas que implican tareas con un alto nivel de reflexión, razonamiento, y trabajo en equipo. Por el contrario, las metodologías no activas, aglutinan los niveles intermedios y superiores de modo individual y fuera de las aulas, siendo trabajo para casa. Estos niveles superiores más complejos se efectúan con

indicaciones dadas previamente en la clase, pero no con una guía de cómo desarrollarlas o ayuda en el aula, tanto del docente o del equipo.

La clase invertida aumenta potencia que el alumnado desarrolle nuevos conocimientos a través del estudio fuera de las aulas, compartiendo el conocimiento por medio de las herramientas TIC o de modo presencial en las aulas, y a la vez, obteniendo un feedback del docente o del grupo base debido al hecho de la interacción social y compartir el conocimiento.

Conforme a la clasificación, la metodología ABP (Proyectos) trabaja los niveles de intermedios y superiores de la clasificación debido a los aspectos formales de esta metodología, están basados en el aprendizaje grupal con un propósito muy marcado en cuanto a las elaboraciones y producciones y los procesos que intervienen para la consecución de los mismos.

Es por tanto relevante la consideración de las metodologías activas propuestas para poder desarrollar y alcanzar los objetivos metacognitivos del proceso enseñanza / aprendizaje. Del mismo modo, se justifica que la consideración del foco sobre el alumnado como centro del proceso de aprendizaje, genera las estructuras metacognitivas necesarias. Del mismo modo, estas estructuras, se deben desarrollar por medio de la interacción que las relaciones sociales tanto por medio de las herramientas TIC como en un modo presencial en las aulas.

2.4 El aprendizaje significativo

La autora del artículo, La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual (*M^a Luz Rodríguez Palmero, 2011*) en la revista *Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, define el aprendizaje significativo como el *constructo central de la concepción original de Ausubel, que expresa el mecanismo por el que se atribuyen significados en contextos formales de aula y que supone unas determinadas condiciones y requisitos para su consecución.*

Basándose en las teorías constructivistas, supone el diseño de la tríada pensar, hacer y sentir, llegando a ser fundamental en el desarrollo del proceso enseñanza / aprendizaje. En la traslación a las aulas, se constituye como la interacción debida a tres partes fundamentales para el desarrollo

del proceso: docente, alumnado y contenidos. Cada una de estas partes es responsable de una parcela del proceso educativo.

En la actualidad, el punto de vista constructiva del aprendizaje significativo, toma mucha importancia debido a los enfoques actuales como el método científico o el CTSA. y las herramientas subyacentes propias de cada uno de estos enfoques. De este modo, la dualidad entre el progreso de los conocimientos adquiridos y la creación de las estrategias individuales para adquirir estos conocimientos, cobran una especial relevancia fundamental para el aprendizaje significativo.

El proceso de aprendizaje es un proceso complejo y progresivo que se genera a raíz de las interacciones sociales y por tanto dialécticas y del lenguaje. A través de una visión crítica, se establecen los mecanismos que conducen a la significación y la conceptualización, de los contenidos llegando a la evolución del aprendizaje, es decir provocando el aprendizaje significativo.

2.5 Experiencia y evidencia de las metodologías propuestas

Para aportar una experiencia y las evidencia de aplicación de las metodologías activas con apoyo de las herramientas TIC, se emplea en este TFM, el artículo publicado en el año 2018 por Noelia Sánchez Sánchez: Clase invertida y aprendizaje basado en proyectos en el aula de biología: un proyecto de innovación para 1.º de E.S.O. Clase invertida y aprendizaje basado en proyectos en el aula de biología: un proyecto de innovación para 1.º de ESO. Valoración de la experiencia, publicado en el Dialnet de la Universidad de la Rioja.

Me he centrado en los aspectos más funcionales de la clase invertida y del ABP que se exponen en dicho artículo así para buscar las similitudes teóricas que puedan justificar los contenidos teóricos planteados. Del mismo modo, las conclusiones de dicho artículo, servirán como evidencias probatorias de la aplicación de dichas metodologías activas.

A su vez la importancia de las herramientas TIC, como elemento de transmisión de los conocimientos y como medio de comunicación entre el docente y el alumnado. La autora apunta, además, el desarrollo de las competencias clave, que también han sido mencionadas con anterioridad en este TFM.

Hay que destacar un concepto novedoso que no se ha mencionado en esta edición del máster que es el Nivel SAMR. Según el INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado), S.A.M.R. son las siglas en inglés del proceso que se debería seguir para mejorar la integración de las TIC en el diseño de actividades (Substitution, Augmentation, Modificativos, Redefinition). Se basa en un rediseño a través de diversos niveles con los que poder conseguir la integración de las TIC:

Sustitución (Substitution)	¿Qué puedo ganar si sustituyo la tecnología antigua por la nueva?
Paso de la fase de Sustitución a la de Aumento (Augmentation)	¿He añadido alguna nueva una funcionalidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje que no se podía haber conseguido con la tecnología más antigua en un nivel fundamental? ¿Cómo mejora esta característica a mi diseño instruccional?
Paso de la fase de Aumento a la fase de Modificación (Modificativos)	¿Cómo se ve afectada la tarea que se va a realizar? ¿Esta modificación dependerá del uso de la tecnología? ¿Cómo afecta esta modificación a mi diseño instruccional?
Paso de la fase de Modificación a la de Redefinición. (Redefinition)	¿Cuál es la nueva tarea? ¿Va a sustituir o complementar las que realizaba anteriormente? ¿Estas transformaciones sólo se realizan si aplico las nuevas tecnologías?

	¿Cómo contribuye a mi diseño?
--	-------------------------------

Tabla 1: Niveles SAMR. INTEF. Recuperado de http://formacion.intef.es/pluginfile.php/43578/mod_imsdp/content/1/modelo_samr.html. Elaboración propia.

El contexto al que se refiere la autora, es de dos grupos, compuestos por 32 alumnos y alumnas, de entre 11 y 12 años. Se sitúa en el 2º trimestre del curso escolar. La aplicación de las metodologías se efectúa en la asignatura de Biología y Geología de 1.º de ESO. El alumnado, además, cuenta con conocimientos de diversas herramientas TIC desde la educación Primaria. Además, durante el primer trimestre se había trabajado ya con varias como Edmodo, Google Forms y Kahoot, herramientas TIC muy conocidas y destacadas.

Además de esta contextualización, en el artículo se comenta que las condiciones dentro del aula en cuanto a la comunicación entre los individuos del grupo, era deficiente, con un clima de trabajo difícil y baja motivación.

Los objetivos de esta experiencia son los de impulsar el aprendizaje significativo del alumnado e implantar metodologías de aula más activas y cercanas a perspectivas de la ciencia acordes con la epistemología actual.

La aplicación de las metodologías de esta experiencia se divide en dos grandes bloques:

- La clase invertida: trabajo fuera del aula:

En la que el alumnado trabaja los contenidos teóricos por medio de la trabajaran el contenido teórico adaptado, en forma nivel, a través de vídeos MOOC preparados en base a libro de texto, textos y páginas web. Los vídeos estaban disponibles de manera constante, para poder ser visualizados tantas veces fueran necesarias para entender y poder contestar correctamente a las preguntas planteadas.

En posteriores sesiones y por medio de textos relacionados con la asignatura y páginas web seleccionadas como fuente de información, se podía consultar y ampliar la información de los vídeos anteriores.

- Aprendizaje basado en proyectos: trabajo en el aula

La parte presencial se desarrolló en grupos de 3 componente y de naturaleza heterogénea en cuanto a capacidad de trabajo y nivel académico. Se realizó una distribución de roles en cada uno de los grupos: coordinador científico, diseñador y secretario/portavoz.

A través de una pregunta guía, se comenzó una investigación en profundidad para más adelante crear un artefacto TIC que diera respuesta a la pregunta. El producto final podía tener diferentes concreciones y presentado en diversos soportes. Por lo que el grupo tenía que debatir desde el principio y llegar a un acuerdo para poder comenzar el proyecto. El ABP (Proyectos) por su definición tiene una serie de fases por la que deben pasar. La autora nombra: creación de un mapa mental digital, búsqueda y almacenamiento de información en un muro virtual propio de cada grupo, creación de una introducción y presentación de la experiencia.

Si hacemos referencia a la justificación teórica planteada anteriormente, en base a la taxonomía de Bloom, las dos metodologías activas trabajando a la vez, abarcan el alcance de los objetivos: desde la base de la clasificación, MEMORIZAR, hasta la parte más alta, CREAR. En ambas metodologías, el uso de las herramientas TIC, está presente y del mismo modo, tanto para el trabajo en casa, como en las aulas, de modo individual como grupal con la interacción entre sus iguales para lograr el proceso enseñanza / aprendizaje.

De manera física y para lograr que el protagonismo del proceso de enseñanza / aprendizaje se centre en el alumnado, la autora comenta en su artículo que se decidió reorganizar el aula para formar los grupos, quedando un hueco en el centro del aula desde donde el profesor podía realizar el seguimiento y detectar necesidades.

Las conclusiones al finalizar el proyecto son que la dinámica de trabajo en las dimensiones comunicativa, de motivación, colaboración y emoción, tuvieron una evolución positiva del como mejora y un aumento del interés hacía la asignatura y los contenidos:

1. Los alumnos se sienten más motivados y atraídos por las clases cuando se utilizan metodologías activas en comparación con los métodos más tradicionales de enseñanza.
2. Las metodologías de la clase invertida y ABP (Proyectos), promueven alumnado más inclinado a tomar responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje en comparación a los métodos tradicionales de enseñanza.
3. Las metodologías activas propician un ambiente de colaboración e interacción que no encontramos cuando se utilizan los métodos tradicionales de enseñanza.

Respecto al nivel SAMR, se comenta que, por medio de la integración de las TIC en el proyecto, se ha conseguido crear un nuevo ambiente de aprendizaje que mejora la calidad del proceso educativo, es decir, hemos conseguido un nivel de redefinición. Los materiales audiovisuales creados por el alumnado no solo recogen su aprendizaje, sino que sirven para su difusión a la comunidad educativa, lo que sería impensable sin la integración de las herramientas TIC.

3. Experiencia Prácticum II en la Formación Profesional

Mi experiencia en este prácticum, no solo ha servido como parte de mi aprendizaje como una parte más dentro del máster. El enfoque que he querido dar a mi prácticum, ha sido el de poder conseguir desarrollar una herramienta por medio de las metodologías activas que sirva a mi tutor y al alumnado, adaptada a una situación única.

He querido mostrar y adaptar, mediante una metodología activa, los contenidos y las actividades que se pueden emplear y desarrollar para poder ayudar a llegar al final del curso bajo una perspectiva un poco más positiva y motivadora para ambas partes durante esta pandemia tan dura. Así mismo, la situación de la pandemia del COVID19 durante el prácticum, me ha servido certificar la realidad de varias ideas que desde que empecé el Máster se han ido generando en mi pensamiento.

La primera idea es, que el trabajo de un docente, no está solo dentro de un aula, también lo está fuera porque su nivel de alerta debe ser muy alto para poder adaptarse al alumnado y poder conseguir, que la enseñanza y el aprendizaje sean un binomio lo más armónico posible. Más aún cuando en una situación de paro inesperado en la educación, como el que se ha vivido, no se dispone de recursos previamente planteados, porque la situación es inédita.

Que la innovación puede ser un proceso que ayude y refuerce a la enseñanza y al aprendizaje. Y es por eso que he intentado trasladar las metodologías activas, como la clase invertida al prácticum: por el potencial para el aprendizaje, teniendo en cuenta que se adapta muy bien a esta situación, ya que los centros escolares y de enseñanza permanecen cerrados.

Otra idea es, que se puede trasladar este tipo de metodologías a la formación profesional. Queda claro que en esta situación de pandemia u otras similares, queda por resolver o adaptar las partes prácticas. Pero se constata, según el cuestionario hecho al alumnado y tutor, y teniendo en cuenta la afluencia de las clases online, que hay interés por parte del alumnado a trabajar con herramientas TIC. No debemos olvidar que son una palanca fundamental de la metodología activa.

Y que, sin darnos cuenta, por culpa de esta situación, el formato de clase invertida se ha aplicado de manera espontánea, sin hacer mucho más que usar las herramientas TIC disponibles y ponerlas a nuestro servicio en un tiempo récord, con mucha ambición y esfuerzo por parte del profesorado, y esfuerzo por parte del alumnado, por adaptarse a la misma.

De cara al docente, en este caso el tutor de mi prácticum, la metodología de la clase invertida, ha servido como una herramienta metodológica que se ha adaptado a una situación inédita en la educación. Gracias a ella, se han podido trasladar los contenidos del módulo y efectuar tareas conexas la parte más teórica del módulo para llegar al aprendizaje significativo. De este modo, se ha podido secuenciar y plantear los contenidos al alumnado, trabajando con herramientas TIC de una manera activa y con un feedback constante por parte de ambas partes.

El alumnado ha demostrado tenacidad y ha sabido adaptarse. La motivación es un factor decisivo en el proceso enseñanza / aprendizaje. Pasar de una enseñanza presencial a una no presencial, en

un plazo de tiempo minúsculo y sin un objetivo claro, no es una gran ayuda para el final de curso. Me he fijado en la ilusión y la motivación de mi tutor para hacer que todos puedan terminar el curso en la misma igualdad de condiciones, su esfuerzo y un gran seguimiento de sus clases.

Entiendo entonces, que la motivación durante todo el curso ha sido un factor decisivo para que, de manera repentina, en esta tremenda situación que atravesamos, estén a la altura de las circunstancias, con mucho empeño y sacrificio.

3.1 La motivación del docente y alumnado

Durante esta situación del COVID19, desarrollar un prácticum trabajando de manera no presencial, ha sido una verdadera prueba de automotivación. Pasar de una educación presencial y práctica, como es la de Formación Profesional, a todo en casa, ha sido un reto complejo. La transmisión de los contenidos a través de las herramientas TIC es complejo cuando nunca se ha hecho. La posibilidad de las clases presenciales, por medio del contacto humano, facilita la labor de la transmisión de los contenidos y por tanto el proceso de enseñanza / aprendizaje.

Esta parte de la psicológica del aprendizaje, se ve truncada de manera rotunda. Los estímulos del contacto físico deben ser sustituidos o creados por otros nuevos, que, además, tienen que ser de naturaleza virtual ya que la comunicación se debe efectuar por medios telemáticos.

El docente, a su vez, debe adaptarse a estos medios para poder realizar su labor. En el caso de mi prácticum, en mi experiencia personal de clase, pude tener la oportunidad de poder trabajar con un alumnado de 19 componentes de 27 en total del grupo. Esto significa una alta asistencia a la clase online. La motivación del grupo desde el principio del curso ha tenido que ser alta y constante durante las dos primeras evaluaciones. El docente en este caso ha hecho una gran labor para poder mantener la motivación además durante la pandemia.

3.2 La brecha digital

Uno de los aspectos más fundamentales del uso de las herramientas TIC fuera de las aulas, para que el alumnado pueda llegar a adquirir el aprendizaje significativo por medio de las mismas, es la brecha digital.

El INE, en su publicación del 2 de diciembre del 2019, recoge los tipos de población y los usos a los que destina internet en los últimos 3 meses de 2019. La introducción de esta publicación manifiesta que *“El uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en los hogares ha crecido en los últimos años, si bien sigue existiendo una brecha entre los usuarios y no usuarios (brecha digital) que se puede atribuir a una serie de factores: la falta de infraestructura (en particular en las zonas rurales), la falta de conocimientos de informática y habilidades necesarias para participar en la sociedad de la información, o la falta de interés en lo que la sociedad de la información puede ofrecer. La Estrategia Europa 2020 propone tres prioridades para los próximos años: crecimiento inteligente, crecimiento sostenible y crecimiento integrador. El crecimiento inteligente implica el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación como impulsores del crecimiento futuro. Esto requiere mejorar la calidad de la educación, consolidar los resultados de la investigación, promover la innovación y la transferencia de conocimientos en toda la Unión, explotar al máximo las TIC.”*

En la parte final del prácticum, por medio de una encuesta efectuada al alumnado, se recogieron los siguientes datos respecto al uso de herramientas TIC y su entorno:

¿Tenías conocimientos previos sobre herramientas de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para poder afrontar las clases en un formato virtual?

15 responses

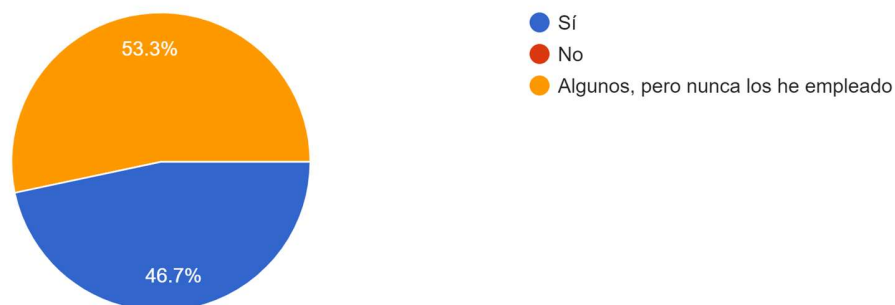


Imagen 6: Prácticum II, Encuesta alumnado. Resultados encuesta.

¿Tenías dispositivos (PC, tablet o smartphone) y conexión a Internet suficientes para poder seguir y hacer las clases on line?

15 responses



Imagen 7: Prácticum II, Encuesta alumnado. Resultados encuesta.

Lo que tiene mucha conexión a los contenidos mostrados en el estudio presentado por el INE en cuanto a la brecha digital debido a la falta de conocimientos de informática y habilidades necesarias para participar en la sociedad de la información, o la falta de interés en lo que la sociedad de la información puede ofrecer.

Los datos de la encuesta en la primera pregunta son significativos porque más de la mitad (53,3 %) de los encuestados indican tener conocimientos acerca de las herramientas TIC, pero nunca los han empleado.

En la segunda pregunta acerca de los dispositivos digitales y conexión a internet para poder seguir y hacer las clases online, el 26,6 % de los encuestados indican que de alguna manera han tenido que adquirir un dispositivo o que no tienen PC en casa para poder ejecutar ciertas tareas prácticas con un simulador.

La relación que hay entre los factores que presenta el INE en su estudio publicado acerca de la brecha digital, indica que hay una conexión que subyace a los mismos. Es muy importante contemplar estos factores para buscar una solución que rebaje la brecha digital existente para que se pueda garantizar la inclusión de todo el alumnado. Es muy importante para poder aplicar las metodologías activas en el proceso de enseñanza / aprendizaje.

3.3 La aplicación de la clase invertida como metodología

Para poder plantear cómo debería aplicarse la metodología de la clase invertida en un prácticum totalmente no presencial y empleando las herramientas TIC, es conocer la situación del grupo y del docente en el proceso de enseñanza / aprendizaje. El grupo trabajaba desde principio de curso con la plataforma Google Classroom y tuve acceso a la misma.

Mediante la observación de las clases, ya que puede acceder a diversas conexiones de clase on line y la revisión del Google Classroom de la clase, pude tener obtener ciertas conclusiones sobre las que poder establecer y desarrollar la metodología:

1. No existe una estructura jerarquizada en la plataforma, sobre la que proponer los contenidos y las tareas.
2. Las conexiones online solo se emplean como clases magistrales.
3. No se han desarrollado nuevas tareas, basadas en las herramientas TIC, que puedan adaptarse al formato no presencial.

4. Se ha roto el proceso de feedback entre el docente y alumnado.
5. No se han propuestos métodos de evaluación continua y formativa.
6. La motivación debe mantenerse de cara al final de curso.

Tomando como base los puntos anteriores y bajo la visión de la aplicación de las metodologías activas durante el prácticum, se proponen soluciones a las conclusiones anteriores.

De manera muy sencilla y por medio de un planteamiento de una estructura renovada de los contenidos, no solo para mostrar los mismos, sino para poder relacionar los mismos y así hacer que el alumnado tuviera una guía precisa para poder trabajar con autonomía y de modo independiente.

En el anexo I del documento se plantean los enlaces digitales y los contenidos propios planteados en la estructura y se presenta al alumnado del siguiente modo:

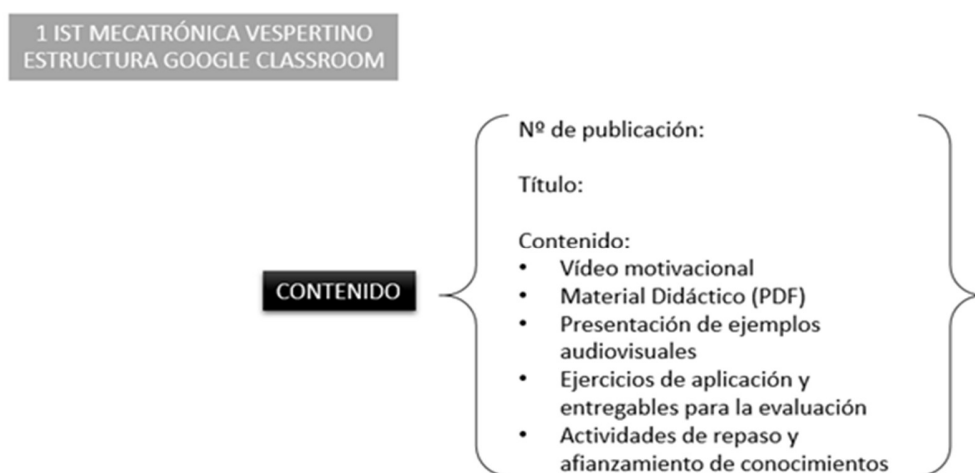


Imagen 8: Prácticum II, Estructura de los contenidos. Creación propia

La imagen se describe del siguiente modo:

- Nº de publicación: indica el orden a seguir para las publicaciones.
- Título: es el título del tema que se va a proponer al alumnado.

- Contenido: es el espacio donde el docente sube en la plataforma Google Classroom los contenidos con el que el alumnado puede trabajar en casa. Está siempre disponible. y se compone de:
 1. Video motivacional: en cada inicio de los topics del tema se incluye un video de corta duración de carácter motivacional ya que trabajar en casa por sí mismos, puede generar dudas, distracciones o inseguridades.
 2. Material didáctico: referido al título del topics, es la documentación teórica y técnica de los contenidos.
 3. Presentación de ejemplos audiovisuales: para comprender mejor el material didáctico, se aporta material audiovisual o imágenes que ayuden al aprendizaje.
 4. Ejercicios de aplicación entregables y fecha de entrega: se proponen ejercicios su resolución que deben ser entregados como tope en una fecha marcada. La entrega se realizará en una hoja de resultados a través de un cuestionario de Google Forms. Mediante estas entregas se realiza un observación y evaluación continua y formativa del alumnado.
 5. Actividades de repaso y afianzamiento de los contenidos: para fortalecer el aprendizaje, se proponen actividades basadas en formatos videos relacionados con preguntas intercaladas, actividades lúdicas tipo crucigrama, ruleta de fortuna o preguntas rápidas (con tiempo) tipo test.

Con esta estructura, presentada al alumnado se consigue:

1. Un planteamiento ordenado dentro de la plataforma Google Classroom, de los contenidos que el docente pretende trasladar al alumnado y una guía de cómo debe trabajar de manera no presencial.
2. Fomentar la autonomía y reactivar el proceso de feedback mediante las herramientas TIC.
3. Ampliar las conexiones online, no solo como un espacio para clases magistrales, sino como un espacio de resolución de dudas de los contenidos y tareas presentadas en la nueva estructura, tal y como se pretende en la clase invertida como metodología activa.

4. Diseñar y desarrollar nuevas tareas, basadas en las herramientas TIC, que puedan adaptarse al formato no presencial.
5. Adoptar un nuevo método de evaluación continua y formativa sobre los contenidos propuestos.
6. Mantener el nivel de motivación o incluso aumentarlo, ya que la novedad de esta nueva propuesta metodológica puede haber sido un revulsivo en la tónica general del confinamiento.

En el caso que atañe a la parte de mi prácticum, la aplicación de esta estructura se ha efectuado en la materia para trabajar con alumnado TEMA 1 FUNDAMENTOS BÁSICOS SISTEMAS HIDRÁULICOS (3ª Evaluación), siendo este el resultado:

Vídeo motivacional:

Para comenzar la estructura



Imagen 9: Google Classroom Prácticum II, Vídeo motivacional. Creación propia

Fundamentos básicos:

Es la publicación de los contenidos teóricos del tema presentado, sobre los que se efectúa el trabajo en la clase virtual. Este punto de los contenidos fue impartido por mí, el día 4 de mayo 2020 en una clase virtual en la plataforma JITSY.

1. FUNDAMENTOS BÁSICOS

arnau perez 4 may.

Aquí tenéis la teoría de los fundamentos básicos que veremos en clase. En el enlace de la conferencia podréis ver conmigo todo el material y resolveremos dudas a lo largo de la clase.



Tema 1_FUNDAMENTOS BÁS...
PDF



Hidráulica y electro-hidrául...
PDF

Comentarios de la clase



Añadir un comentario de clase...



Imagen 10: Prácticum II, Fundamentos Básicos. Creación propia


Vídeos:

son vídeos explicativos acerca de las aplicaciones de lo anterior y que muestran ejemplos. Pueden usarlos para repasar lo anterior junto con la teoría y los ejercicios de aplicación.

Título
2. VÍDEOS QUE TE PUEDEN AYUDAR A COMPRENDER MEJOR LA MATERIA

Descripción (opcional)
Os dejo una serie de vídeos que os pueden ayudar antes de la siguiente tutoría

 Añadir

 Crear

**VIDEOS PARA REVISAR TEMA 1**
Documentos de Google

Imagen11: Prácticum II, Vídeos explicativos. Creación propia

Ejercicios entregables:

son ejercicios para trabajar por ellos mismos. Se denominan “entregables” para que los puedan hacer por su cuenta, y subirlos a Google Classroom para su revisión por parte del docente. Del mismo modo y pudiendo poder hacer una clase virtual a modo de sesión, poder mostrar su resolución. Son válidos para la evaluación formativa y continua ya que deben ser devueltos con su

corrección para poder avanzar el aprendizaje autónomo. Las entregas se efectúan en base a una fecha acordada en clase. Se puede hacer resolviendo en papel las mismas y mandando una foto a la plataforma Google Classroom como parte del seguimiento de las mismas para su evaluación formativa y continua.

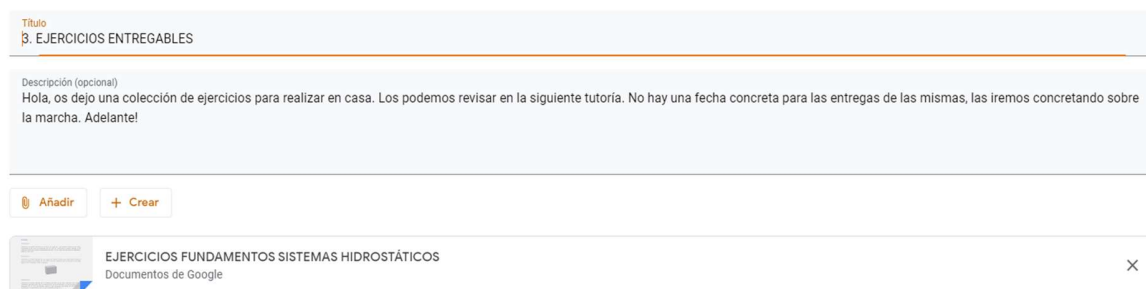


Imagen 12: Prácticum II, Ejercicios entregables. Creación propia

Actividades de repaso:

son test, crucigramas y videos quiz para afianzar conocimientos teóricos. De este modo el alumnado de una manera lúdica y con un nivel de tensión más bajo, puede afianzar los conocimientos teóricos. Ayudan al aprendizaje y favorecen su autonomía.

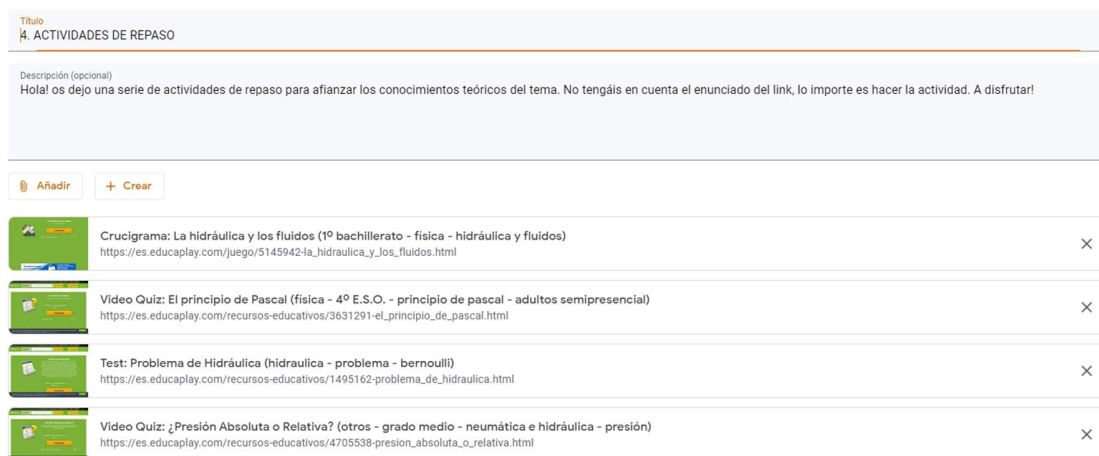


Imagen 13: Prácticum II, Actividades de repaso. Creación propia

Final de tema:

para comprobar su conocimiento, se propone un Kahoot en clase. Además de su valor como repaso de los conocimientos puede usarse como parte del proceso de evaluación formativa y continua.

3.4 Conclusiones y aportaciones

La prospectiva de las metodologías activas y de las herramientas TIC, puede plantearse en base a los resultados en un análisis DAFO acerca de su aplicación, de la siguiente manera:

Fortalezas: <ul style="list-style-type: none">- La aplicación de las metodologías activas es per se, innovadora frente a las metodologías actuales.- El aprendizaje se centra en el alumno y desarrolla un trabajo activo en el aula y fuera.- La realización de las actividades, individuales y en grupo, desarrolla las competencias clave de la LOMCE.- Se pretende un aprendizaje por descubrimiento con una aplicación práctica directa sobre casos reales.	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none">- Este tipo de metodologías conjugadas con técnicas de innovación educativa, pueden llegar a mejorar el proyecto educativo de los centros.- Por parte del alumnado, el tiempo en el aula de las clases presenciales, puede ser mejor empleado para completar o ampliar su aprendizaje.- Las clases presenciales son totalmente activas.- El docente puede gestionar la progresión del alumnado y corrigiendo sus errores o desviaciones como parte activa de su aprendizaje.
Debilidades: <ul style="list-style-type: none">- El uso de esta metodología por parte del docente exige una formación alta /media de herramientas TIC.- Requiere una reducción de la brecha digital para que pueda ser extensiva a todo el	Amenazas: <ul style="list-style-type: none">- Es imprescindible que el alumnado disponga de dispositivos adecuados y conexión a internet suficiente para que surta efecto la parte autónoma del trabajo fuera del centro educativo.

<p>alumnado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La preparación del material en base a los contenidos supone mayor esfuerzo en el trabajo del docente comparado con las clases magistrales u otras metodologías tradicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - El centro requiere de dispositivos suficientes para poder desarrollar la parte presencial debidamente y de acuerdo con las programaciones didácticas. - La motivación del alumnado debe ser suficiente al principio del proyecto y mantenerse para que puedan trabajar autónomamente.
--	--

Tabla 2: Análisis DAFO. Creación propia.

El poder trabajar desde la perspectiva de las metodologías activas durante el prácticum, ha sido positivo dada la situación de estado de alarma y confinamiento vívidos. En este caso, al tener que trabajar desde la distancia y sin presencialidad, he podido desarrollar una serie de herramientas que han podido ser útiles y funcionales para el tutor del prácticum y del mismo modo para el alumnado. Desarrollar una estructura con los contenidos necesarios para poder trabajar por parte del alumnado y del mismo modo evaluar de manera continua y formativa a través de las herramientas TIC. Generar sinergias, haciendo que el proceso de enseñanza / aprendizaje sea más eficaz bajo el trabajo de la metodología de la clase invertida. Así el alumnado ha podido recibir aquellos contenidos programados y consultar con el docente aquellas cuestiones para poder continuar su aprendizaje. Lo más importante es haber podido desarrollar una metodología activa junto al tutor, que ha dado una solución concreta en un momento de incertidumbre y constatar que las metodologías activas no son solo aptas para la secundaria, sino que en la formación profesional también lo son, y aplicables, no cabe duda, con una profunda revisión del sistema educativo.

4. Posibilidades de futuro

La situación actual de la docencia permite la aplicación de metodologías activas que puedan apoyarse en las herramientas TIC, pudiendo hacer que el aprendizaje se centre en el alumnado: que sean los protagonistas del proceso de enseñanza / aprendizaje y aplicar procesos innovadores en el desarrollo de los contenidos curriculares.

Todas las implicaciones que envuelven a las metodologías activas, no dejan de lado el cumplimiento de los objetivos que la LOMCE presenta. De hecho, se apoya en las herramientas TIC para alcanzar el mayor grado de cumplimiento de los mismos y aporta carácter innovador.

En página web <http://www.prospectiva.eu/prospectiva>, se recoge la definición por parte de la OCDE del término de prospectiva como *el conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos y/o sociales*.

Teniendo en cuenta esta definición, los resultados del análisis DAFO y las experiencias del prácticum durante este Máster, me atrevo a indicar que correctamente aplicadas, las metodologías activas, pueden arrojar unos resultados satisfactorios, en cuanto al cumplimiento de los objetivos curriculares, pero también de los pedagógicos, porque he podido constatar que al focalizar el aprendizaje en el alumnado se afianzarán los conocimientos que se transmiten por medio de los contenidos.

Es por tanto que las tentativas científico-tecnológicas y económico-sociales pueden ser desarrolladas por acciones de modo pleno y basadas en las tecnologías de comunicación e información (TIC) al servicio de la educación y que, por tanto, a largo plazo, se generarán beneficios educativos, porque que se habrán formado personas de mayor calidad humana y formativa para afrontar las realidades del futuro. Su calidad humana y formación, serán un aporte esencial, no solo en el plano económico, también en el social. Por haber conseguido poder desarrollar personas activas, colaboradoras y suficientemente autónomas con un poder emocional

y motivacional tal, que podrán abordar retos y superarlos, pudiendo compensar entonces con sus acciones las de otros, dentro en una sociedad competitiva, meritocrática y muchas veces insolidaria. Acercar y procurar el aprendizaje de conocimientos por medio de las TIC, puede ser un motivo de conflicto en cuanto a la brecha digital que existe en la actualidad y del mismo modo el aumento del distanciamiento de sus extremos.

Es conveniente y necesario tener en cuenta que no se puede quedar ningún componente del alumnado atrás con estas herramientas y en caso observar un caso de desigualdad, se debe o bien permitir o bien asegurar el acceso y la formación a estas herramientas y en caso de no poder hacerlo desistir y adaptarse a todo el alumnado. Quizás, las TIC, puedan servir como un medidor de las desigualdades sociales a las que exponemos al alumnado frente a una innovación digital produciendo, sin darnos cuenta, la desigualdad en la docencia y por tanto no cumpliendo con la constitución española

5. Bibliografía y Webgrafía

- BJET British Journal of Educational Technology. (2019). *Cognitive regulations in ICT-supported flipped classroom interactions: An activity theory perspective* (Xiao-Li Zheng Hoi-Soo Kim Wen-Hua Lai Gwo-Jen Hwang) <https://doi.org/10.1111/bjet.12763>
- Centro Virtual Cervantes. *Metacognición* https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/metacognicion.htm
- Colegio Corazón de María. (2019). Imagen 2. Recuperado de <http://www.codema.es/noticias/27-09-2019/nuevos-espacios-educativos-bachillerato>
- *Definición de Competencia* DeSeCo. Recuperado de blog Binómicos <https://binomicos.wordpress.com/introduccion/desecco/>
- Definición de Prospectiva. Recuperado de <http://www.prospectiva.eu/prospectiva>,
- Dialnet. Universidad de la Rioja. (2018). *Clase invertida y aprendizaje basado en proyectos en el aula de biología: un proyecto de innovación para 1.º de E.S.O. Valoración de la experiencia.* (Noelia Sánchez Sánchez) <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6538945>
- Eurne Concejo, Barcelona, 09/04/2018. La Vanguardia, *Descubre a qué generación perteneces según tu fecha de nacimiento* (9 de abril 2018). Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/vivo/20180408/442342457884/descubre-que-generacion-perteneces.html>
- *Generación Z.* (2018). Nuria Vilanova e Iñaki Ortega, (Ediciones Plataforma Actual)
- Imagen 1: Wikipedia: Zona de Desarrollo Próximo https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_desarrollo_pr%C3%B3ximo.
- Imagen 3: Competencias Clave <http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave.html>
- Imagen 4. Emmanuel Urias. (2018). *Taxonomía de Bloom.* Recuperado <http://pedagogia.emmanuelurias.com/2018/05/la-taxonomia-de-bloom.html>
- Imagen 5: Comparación metodologías activas VS. no activas en base a la taxonomía de Bloom. Creación propia (Arnau Pérez Martín).

- INE (Instituto Nacional de Estadística). (2019) https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925530071&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout
- Modelo SAMR, INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) http://formacion.intef.es/pluginfile.php/43578/mod_imsdp/content/1/modelo_samr.html
- Revista Educação, Pesquisa e Inclusão. (2020). *Aprendizaje por proyectos como metodología para una escuela inclusiva e intercultural. una propuesta didáctica en educación secundaria* (González-Monteagudo; León-Sánchez) <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/97076/aprendizaje%20por%20proyectos%20como%20metodologia%20para%20escuela%20inclusiva%20e%20intercultural.%20una%20propuesta%20didactica%20en%20educacion%20secundaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Revista Investigació Innovació Educativa i Socioeducativa. (2011). *La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual* (M^a Luz Rodríguez Palmero). Recuperado http://www.in.uib.cat/pags/cat/numero-actual_ant.html
- VIII Congreso Nacional Siglo XXI, Educación y Ceibal. Centro Ceibal. (2017) *Entender a los jóvenes de la Gen Z*, (Dolors Reig i Hernández) https://youtu.be/0coU_meW1NM

6. Legislación

- Gobierno de España, Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre. Boletín Oficial del Estado, 3 de enero de 2015, páginas 169 a 546. Referencia BOE-A-2015-37. Disponible en <http://www.educacionyfp.gob.es/contenidos/estudiantes/educacion-secundaria/informacion-general/objetivos.html>
- Gobierno de España, Orden ECD/65/2015 de 21 de enero. Boletín Oficial del Estado, 29 de enero de 2015. Referencia: BOE-A-2015-738. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-738-consolidado.pdf>.
- Gobierno de España Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre. Boletín Oficial del Estado de 10 de diciembre de 2013 Referencia: BOE-A-2013-12886. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>.

Anexo I: Pruebas evidenciales Prácticum II

- A por todas!: es un vídeo de Victor Krupps acerca de la motivación y la actitud: <https://youtu.be/73sEuw3LYaM>, 8 sept. 2019.
- Material elaborado en el prácticum <https://cutt.ly/OyEcFcG>.
- Contenidos teóricos para poder desarrollar actividades y tareas https://drive.google.com/file/d/1b1DNAsjsMtE6eeT_iVE1XJejs2JhIntl/view?usp=sharing
- Vídeos explicativos de apoyo al aprendizaje sobre PRINCIPIO DE PASCAL Formato vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=QedvJ7gzwkQ> PRINCIPIO DE BERNOULLI Formato vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=CZ2GBcXhDRw> CAUDALES Y TIPOS Formato vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=OcfQ6bLGZic>
- Ejercicios entregables <https://docs.google.com/document/d/1vPPdjrC9Z2zUCrM26HNijC0O4BvyJKJ02OCQ297L2pA/edit?usp=sharing>
- Materiales de repaso: https://es.educaplay.com/juego/5145942-la_hidraulica_y_los_fluidos.html,
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/3631291-el_principio_de_pascal.html,
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/1495162-problema_de_hidraulica.html,
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/4705538-presion_absoluta_o_relativa.html